

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ВИК-ИРКА многоканальный ультразвуковой расходомер жидкостей

**Многоканальный вычислительно-измерительный комплекс ВИК-ИРКА ТУ У 25454162.001-99
Госреестр №У1303-03**

Отличительная особенность расходомера заключается в том, что в нем реализован косвенный метод измерения скорости потока, который основан на корреляционной обработке сигналов с двух пар ультразвуковых датчиков, расположенных последовательно на трубопроводе. Это позволяет наладить стабильный учет чистых и «грязных» жидкостей: хозяйственно-бытовых, фекальных, ливневых стоков при гарантированной погрешности измерений до 1% на протяжении всего срока службы прибора.

Область применения

Комплекс предназначен для одновременного измерения мгновенного расхода и объема любых акустически прозрачных жидкостей, протекающих по нескольким напорным или самотечным полностью заполненным по сечению трубопроводам, а также времени наработки. Расходомер может применяться для контроля расхода воды в технологических процессах на промышленных предприятиях, при коммерческом учете на объектах мелиорации и в коммунальном хозяйстве, а также в качестве датчика расхода в составе узлов учета тепла. Расходомер обладает широким динамическим диапазоном измерения расхода при любом качестве воды. Возможность установки расходомера на трубах диаметром от 32 до 3600 мм в сочетании с минимальными затратами на монтаж и обслуживание, делает его наиболее приспособленным к реальным условиям эксплуатации на больших промышленных предприятиях и объектах коммунального хозяйства.

Принцип действия

Комплекс относится к ультразвуковым корреляционным расходомерам с непрерывным излучением и приемом датчиками модулированных по фазе сигналов. Принцип действия комплекса основан на корреляционной дискриминации времени прохождения случайными, например, турбулентными, флуктуациями контрольного расстояния – расстояния между контрольными сечениями трубопровода. Время перемещения жидкости вдоль трубопровода на расстояние L_k – контрольное время (t_k) является единственной измеряемой физической характеристикой потока жидкости в трубопроводе.

Состав комплекса

Ящик объектовый ЯК, в котором размещаются блоки измерительные БИ в количестве соответствующем числу каналов измерения с блоками питания БП и блоками архивации БАР (БАР-М), комплект преобразователей ультразвуковых ПУ, блоки первичной обработки сигнала БПО, блоки выходных сигналов БВС, кабель соединительный.

Метрология

- Погрешность измерения расхода не зависит от качества воды и ее электропроводности



Рис. 7 Вычислительно-измерительный комплекс ВИК ИРКА:12

- Изменение температуры жидкости и окружающего воздуха не влияет на погрешность измерения
- Аналоговый выход 4-20 мА не имеет дополнительной погрешности
- Операции наладки отсутствуют. При монтаже прибора вводятся параметры расходомерного узла при помощи пульта наладки. При этом ошибки практически исключены
- Проверить правильность ввода параметров и работы прибора может человек без квалификации и без специального оборудования

Размещение

- Комплекс имеет несколько модификаций в зависимости от необходимого количества каналов измерения и может размещаться на трубопроводах от 32 мм до 1200 мм, а в специальном исполнении до 3,6 м
- Может применяться для измерения расхода агрессивных сред
- Датчики имеют компактную конструкцию и надежно защищены от внешнего воздействия
- Ящик объектовый с БИ может размещаться на удалении до 600 м от места установки датчиков. Сигнальный кабель может поставляться комплектно с приборами в необходимом количестве

- Высокая помехозащищенность, обусловленная передачей цифрового сигнала от датчиков к вычислителю, исключает воздействие на прибор электромагнитных полей, излучаемых различным силовым оборудованием
- БИ и ЯК могут размещаться в помещениях и на открытом воздухе под навесом, а ПУ и БПО в колодцах и на открытом воздухе без навеса при температуре от -25 до +55°C и влажности 100%

Обслуживание

- Прибор, в том числе и аналоговый выход, не имеет настроек и регулировок
- Движущихся частей и частей прибора, выступающих в поток, нет. Это гарантирует высокую надежность и отсутствие дополнительных затрат на техническое обслуживание
- Обеспечена штатная замена датчиков под давлением
- Проверка проводится имитационным методом, без вскрытия приборов и изменения параметров узла, в котором он эксплуатируется
- Проверить правильность работы прибора может человек без квалификации и без специального оборудования

Использование

- Система меню отсутствует
- Считывание показаний максимально упрощено
- Всего две кнопки для оператора
- Показания индикаторов можно считать с расстояния более 10 м при любом освещении
- Сигнализацию о нештатном событии видно издалека

Монтаж и наладка

- Монтаж максимально упрощен и не требует специалистов высокой квалификации

Технические характеристики

Диаметр трубопроводов	32 ... 1200 мм (до 3600 мм в специсполнении)
Относительная погрешность	±1% от Qперех до Qнаиб (±3% от Qнаим до Qперех)
Температура измеряемой жидкости	1 ... 150°C
Давление измеряемой жидкости	2,5 МПа
Условия эксплуатации	-25 ... +55°C при относительной влажности до 100%
Электропитание	~187 ... 244 В (50±1 Гц)
Количество каналов измерения расхода	от 2 до 15
Динамический диапазон	1:50
Дисплей (индикация)	светодиод
Длина сигнального кабеля	до 600 м
Средняя наработка на отказ	50000 ч
Внешние выходные сигналы и интерфейсы	4-20, 0-5, 0-20 mA (для каждого канала) RS485 (RS232 при поставке в комплекте с БАР)
Средний срок службы	10 лет
Межповерочный интервал	4 года
Степень защиты блоков комплекса	IP65 – ПУ, IP54 – БПО и ЯК, IP40 – БИ, БП, БАР, БВС

- Обеспечено отсутствие операций установки «0», какой-либо наладки и регулировки
- Остановка воды при наладке не требуется
- Обеспечена возможность врезки штуцеров для установки датчиков под давлением

Внешние выходы

- Интерфейс RS485 с обменом данными по протоколу ASCII
- Токовый выход 4-20 mA
- Импульсный выход (при условии поставки с БВС)
- Аналоговый выход и интерфейс имеют гальваническую изоляцию

Архивация

Блоки архивации БАР и БАР-М со встроенным GSM модемом, обеспечивают считывание по интерфейсу RS485 значений расхода и объема, измеренных комплексом расходомерным ИПКА, адаптацию к ПО АСУЭ «Пчела» и хранение архивов:

- минутных значений расходов (м³/ч), глубина архива 60 суток
- часовых объемов (м³), глубина архива 60 суток
- журнал событий и нештатных ситуаций, глубина архива 360 событий

Надежность

- Применение компонентов промышленного исполнения гарантирует высокую надежность
- Средний срок службы комплекса – 10 лет
- Средняя наработка на отказ – 50000 часов
- Гарантия – 2 года с момента продажи
- Комплекс имеет защиту от бросков напряжения в электросети